



---

## BAB I

### PENDAHULUAAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan energi listrik di Indonesia baik dalam bidang konsumsi maupun dalam bidang produksinya semakin meningkat dari tahun ketahun. Perkembangan yang pesat ini haruslah diikuti dengan perbaikan dalam bidang mutu energi listrik yang dihasilkan. Dimana energi listrik yang dihasilkan harus berkualitas dan memiliki kehandalan yang tinggi, baik dari segi teknis, dari segi teknis tersebut yang menjadi parameter kebaikan energi listrik yaitu tegangan, frekuensi dan kehandalan. Adanya gangguan yang terjadi pada sistem akan mengakibatkan turunnya kesinanggungan penyaluran energi listrik.

Gangguan yang terjadi pada penyaluran energi listrik diakibatkan bila terjadi sambaran pada kawat penghantar di saluran transmisi yang menyebabkan gelombang surja petir merambat menuju peralatan di gardu induk, di mana besar ketajamannya dapat menggagalkan isolasi peralatan. Sambaran surja petir dapat mengakibatkan timbulnya gelombang berjalan. gelombang menyebabkan terjadinya tegangan lebih (over voltage), pengaruh gelombang berjalan akan menimbulkan tegangan yang lebih tinggi di tempat-tempat yang agak jauh dari arrester. Oleh karena itu jarak optimal yang diizinkan antara arrester dan peralatan yang dilindungi dapat ditentukan dengan memperhatikan kecuraman dari gelombang surja yang datang, tegangan kerja arrester, sehingga konsep perlindungan terhadap peralatan dapat tercapai secara optimal.

Dengan demikian, pada sebuah gardu induk sangat diperlukan perlindungan terhadap gangguan surja petir. Untuk itu membuat jalan yang mudah dilalui oleh surja petir maka harus dipasang sebuah alat yang disebut arrester. Arrester merupakan alat proteksi bagi peralatan sistem tenaga listrik terhadap gangguan surja petir.



---

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

- a. Bagaimana perlindungan arrester terhadap sambaran petir pada transformator daya 20 MVA 70/20 kV di Gardu Induk Sungai Juaro Palembang.
- b. Bagaimana cara menjaga kontinuitas penyaluran daya listrik pada gardu ini terhadap sambaran petir

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk memberikan cara perlindungan pada transformator daya 20 MVA 70/20 kV di Gardu Induk Sungai Juaro Palembang dan peralatan-peralatan terhadap gelombang berjalan sebagai akibat sambaran petir guna menghindari kerusakan dan terhentinya penyaluran daya listrik.
2. Untuk mengetahui jarak pemasangan arrester yang baik di pada transformator daya 20 MVA 70/20 kV Gardu Induk Sungai Juaro Palembang.

### **1.3.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang didapat dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat membuat kerja pada transformator daya 20 MVA 70/20 kV serta peralatan-peralatan di Gardu Induk Sungai Juaro bekerja sesuai dengan fungsinya.
2. Dapat memberikan informasi perlindungan arrester pada transformator daya 20 MVA 70/20 kV di Gardu Induk Sungai Juaro Palembang.



---

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun masalah-masalah yang akan dibahas disini adalah tentang tegangan yang masuk ke trabsformator daya 20 MVA 70/20 kV pada Gardu Induk Sungai Juaro Palembang dengan menghitung tegangan jepit transformator menggunakan variable jarak antaran arrester dengan transformator, serta jarak arrester yang terpasang pada transformator daya 20 MVA 70/20 kV pada Gardu Induk Sungai Juaro Palembang.

#### **1.5 Metode Penulisan**

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Obsevasi

Yaitu mengambil data-data yang diperlukan dalam penyusunan laporan ini dengan melakukan kunjungan ke Gardu Induk Sungai Juaro Palembang.

2. Wawancara

Yaitu menanyakan tentang hal-hal yang berkaitan dengan data-data yang diambil yang berkaitan dalam penulisan laporan akhir ini kepada karyawan Gardu Induk Sungai Juaro Palembang.

3. Literatur

Yaitu mengambil data-data dari buku referensi, internet, madul dan jurnal yang berkaitan dalam penulisan laporan akhir ini.

4. Konsultasi

Yaitu dengan menanyakan kepada dosen-dosen pembimbing, apakah penyusunan dan pembahasan dari laporan akhir sudah baik dan benar.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun tujuan dari sistematika penulisan ini adalah untuk memberikan pengarahan secara lengkap dan jelas. Dari permasalahan tugas akhir ini dan juga merupakan garis dari permasalahan tiap-tiap yang diuraikan sebagai berikut:



---

---

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas tentang teori - teori yang berisikan teori yang membahas tentang gardu induk dan lighting arrester.

## **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini menjelaskan tentang data-data yang berhubungan dengan arrester, peralatan dan prosedur perhitungan.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisikan tentang hasil dari pembahasan dan data-data yang didapat penulis dari lapangan atau kondisi sebenarnya.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan laporan akhir.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**